

IMAGE PROCESSING UNIT

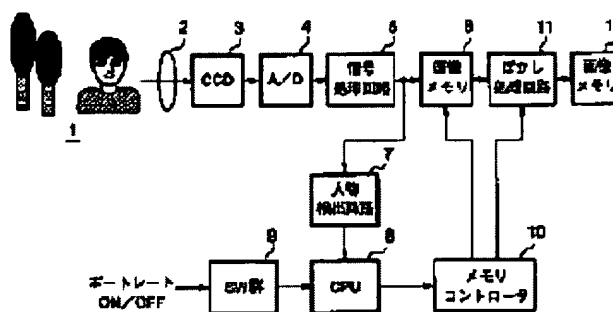
Patent number: JP11041512
Publication date: 1999-02-12
Inventor: KUBOTA AKIHIRO
Applicant: OLYMPUS OPTICAL CO
Classification:
- international: G06T1/00; H04N5/232; H04N5/272; H04N5/91;
G06T1/00; H04N5/232; H04N5/272; H04N5/91; (IPC1-7): H04N5/232; G06T1/00; H04N5/272; H04N5/91
- european:
Application number: JP19970198509 19970724
Priority number(s): JP19970198509 19970724

Report a data error here

Abstract of JP11041512

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an excellent portrait image even after photographing without making a tracking range of automatic exposure control narrower even by means of an inexpensive device without aperture mechanism and focus adjustment.

SOLUTION: A portrait detection circuit 7 discriminates a major object 1 to be a human as to an image received by a solid-state image pickup element 3. In the case that the portrait detection circuit 7 discriminates the major object 1 to be a human, a fog processing circuit suppresses high frequency components of a spatial frequency of image data at a background area other than the portrait among image data under the control of a CPU 8 and a memory controller 10. Then a portrait image is obtained by compositing the background area, whose high frequency component of the spatial frequency is suppressed, with the image of the human.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-41512

(43) 公開日 平成11年(1999) 2月12日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 4 N 5/232

H 0 4 N 5/232

Z

G 0 6 T 1/00

5/272

H 0 4 N 5/272

G 0 6 F 15/62

3 8 0

5/91

H 0 4 N 5/91

N

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平9-198509

(22) 出願日 平成9年(1997) 7月24日

(71) 出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目43番 2 号

(72) 発明者 穂田 明広

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目43番 2 号 オリ

ンパス光学工業株式会社内

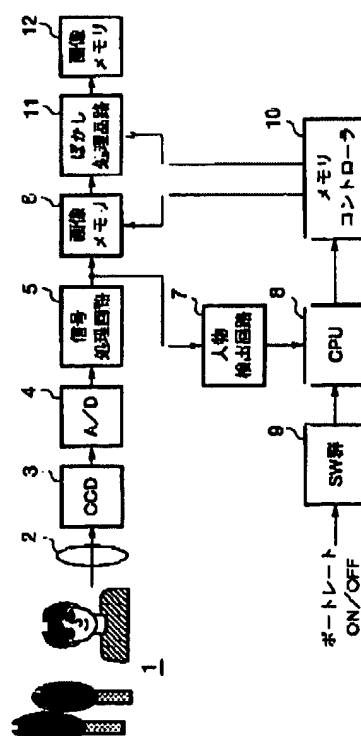
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外 4 名)

(54) 【発明の名称】 画像処理装置

(57) 【要約】

【課題】安価な機器で、絞り機構やピント調整のないレンズでも対応でき、自動露出制御の追従範囲が狭くならず、写真撮影後にも良好なポートレート画像を得るようにすること。

【解決手段】固体撮像素子 3 によって取り込まれた画像について、人物検出回路 7 で主要被写体 1 が人物であることを判断する。この人物検出回路 7 によって主要被写体 1 が人物であると判断された場合、CPU 8 及びメモリコントローラ 10 の制御により、ぼかし処理回路で上記画像データのうち人物以外の背景領域の画像データが有する空間周波数の高帯域部分を抑制する。そして、この空間周波数の高帯域部分が抑制された背景領域と上記人物画像を合成して、ポートレート画像を得る。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮像系によって記録された画像データに対して画像処理を行う画像処理装置に於いて、上記画像データとして記録された被写体が人物であることを判断する人物判断手段と、

この人物判断手段によって上記被写体が人物であると判断された場合に、上記画像データのうち人物領域以外の背景画像データが有する空間周波数をの高帯域部分を抑制するように制御する制御手段と、

この制御手段で空間周波数の高帯域部分が抑制された上記背景画像データと、上記画像データの人物画像とを合成する合成手段とを具備することを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】 上記背景画像データが有する空間周波数の高帯域部分を抑制する量を変化可能に切替える切替え手段を更に具備することを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項3】 上記背景画像データが有する空間周波数が高帯域部分を抑制するための手法を複数記憶した記憶媒体を更に具備することを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】この発明は画像処理装置に関し、特に人物を撮影した画像に対して、被写界深度に関わらず良好なポートレート画像が得られる画像処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】ポートレートの撮影には、一般的な技法として被写界深度を浅くコントロールして人物のみをくっきりと浮き上がらせる技法が知られている。この技法は人物のアップの撮影などに特に有効である。その方法として、例えば、特開平6-303491号公報に記載されているように、電子カメラに人物検出回路を設け、人物撮影の場合、自動的に絞りを設定する方法が知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した特開平6-303491号公報に記載された構成の画像処理装置では、レンズの絞りの変化により被写界深度を制御しているため、以下のような課題を有していた。すなわち、1) 電子カメラでは、CCDの露光時間を変化させる(索子シャッター)ことで露出制御は可能になるが、絞り機構やピント調整のないレンズでは対応できない。2) 自動露出制御(AE)の追従範囲が狭くなる。3) 撮影時にのみ有効で撮影後に変更できない。

【0004】また、一方では安価な電子カメラでは、上述したポートレート撮影のための自動露出制御機能は備わっていないものであった。したがって、電子カメラを使用してポートレート撮影をする場合、高価な電子カメ

ラでしか行うことができなかった。

【0005】この発明は上記課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、高価な機器だけでなく、絞り機構やピント調整のないレンズでも対応でき、自動露出制御の追従範囲が狭くなることなく、写真撮影後にも良好なポートレート画像を得ることのできる画像処理装置を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】すなわちこの発明は、撮像系によって記録された画像データに対して画像処理を行う画像処理装置に於いて、上記画像データとして記録された被写体が人物であることを判断する人物判断手段と、この人物判断手段によって上記被写体が人物であると判断された場合に、上記画像データのうち人物領域以外の背景画像データが有する空間周波数をの高帯域部分を抑制するように制御する制御手段と、この制御手段で空間周波数の高帯域部分が抑制された上記背景画像データと、上記画像データの人物画像とを合成する合成手段とを具備することを特徴とする。

【0007】この発明にあつては、画像データから人物領域と背景領域を分離し、人物以外の部分をフィルタ処理を行いぼかすことでポートレート画像を作成する。そのため、レンズに絞り機構を必要とせず、また、撮影時だけでなく撮影後の画像データからもポートレート画像を得ることかできる。加えて、絞りの変化がないため、自動露出は索子シャッターのみで簡単な構成とすることができる。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照してこの発明の実施の形態を説明する。図1は、この発明の画像処理装置に適用される固体撮像装置の第1の実施の形態の構成を示すブロック図である。

【0009】図1に於いて、人物や木等の被写体1の画像は、撮影レンズ等の撮像光学系2を介して固体撮像素子(CCD)3上に結像されて電気信号に変換される。この変換された電気信号は、図示されないプリアンプで増幅された後、A/D変換器4によってデジタル映像信号に変換される。このデジタル映像信号は、信号処理回路5に入力された後、第1の画像メモリ6及び人物検出回路7に供給される。

【0010】上記人物検出回路7は、撮影された画像中の人物領域を検出するものである。検出の方法は、被写体の形状より判断する他に、例えば特開昭52-22937号公報に記載されたような方法で人物特有の肌色成分を検出して判断したり、特開平9-50528号公報に記載されているようにモザイクを用いる方法等を、適宜応用することで実現することができる。

【0011】上記人物検出回路7で人物が検出されると、その情報がCPU8に供給される。このCPU8には、また、複数のスイッチにより構成されるスイッチ

(SW)群9を介して、ポートレートのオン/オフの指示信号が送られる。上記CPU8からは、上記人物検出の情報及びポートレートの指示情報に基づいて、メモリコントローラ10を介して第1の画像メモリ6、ぼかし処理回路11に、所定の指示信号が出力される。

【0012】上記第1の画像メモリ6から出力される映像信号は、ぼかし処理回路11で後述するぼかし処理が加えられた後、第2の画像メモリ12に入力される。尚、以下に述べる実施の形態に於いて、ぼかし処理とは、人物領域以外の背景領域の画像データが有する空間周波数の高帯域部分を抑制することで、人物のみをくっきりと浮き上がらせる処理のことを指している。

【0013】次に、このように構成された固体撮像装置の動作について、図2のフローチャートを参照して説明する。まず、ステップS1に於いて、撮像する画像についてポートレート撮影が実行されるか否か、すなわち撮像される画像のぼかし処理が行われるか否かについて、スイッチ群9のポートレートスイッチのオン/オフ信号が判断される。ここで、スイッチ群9よりポートレートスイッチオンの信号が出力されると、ステップS2に於いて、撮像光学系2、固体撮像素子3、A/D変換器4及び信号処理回路5を通じて取り込まれた主要被写体1の画像が人物であるか否かが判断される。

【0014】この主要被写体1が人物であるか否かの検出は、人物検出回路7で行われる。そして、この人物検出は、例えば、i)人物の形状に注目し、入力画像からエッジ等の形状特徴の一致する候補を検索して検出する、ii)肌色領域を検出する、iii)連続で画像を取り込み、微小移動した部分を人物と判断する、等の周知の方法により行われる。

【0015】上記ステップS2に於いて、主要被写体1が人物であった場合には、続くステップS3にて主要被写体1である人物の領域の大きさが判断される。ここでは、ポートレート撮影が適用されるべく、主要被写体1の撮影画像に対する領域の割合が、所定の値と比較される。この場合、人物領域が大きいと判断されれば、ポートレート撮影可能であるとして、ステップS4へ移行する。

【0016】このステップS4では、背景領域についてのみ所定のぼかし処理が行われる。すなわち、CPU8及びメモリコントローラ10の指示により、第1の画像メモリ6に格納された背景領域について、ぼかし処理回路11が実行される。このぼかし処理は、例えば隣接画素との平均化等により行われる。

【0017】次いで、ステップS5にて、メモリコントローラ10によって、ピントの合っている上記人物領域とぼかし処理が施された背景領域とが合成されてポートレート画像が作成される。そして、ここで合成されたポートレート画像が、ステップS6にて、第2の画像メモリ12に格納される。

【0018】一方、上記ステップS1でポートレート撮影が実行されない場合、ステップS2で主要被写体が人物でない場合、及び人物領域が所定値よりも小さい場合は、それぞれステップS6に移行して、ぼかし処理が実行されないものとして、固体撮像素子3に取り込まれた画像に対応した画像が、画像メモリ12に格納される。

【0019】ここで、図3を参照して、ぼかし処理が行われる前後の画像について説明する。例えば、図3

(a)に示される画像が固体撮像素子3により取り込まれた状態の画像、図3(b)に示される画像がぼかし処理が行われた画像であるとする。そして、図3に於いては、図3(a)の画像20と比較して図3(b)の画像20aの点描の表示を粗くすることによって、ぼかし処理が行われたものとして表示する。

【0020】図3(a)に於いて、上記画像20は、主要被写体である人物21と、背景領域に存在する木22、23により構成されており、人物21、木22、23ともピントが合った状態ではっきりと写っている。

【0021】そして、この画像20について背景領域にぼかし処理が行われると、背景領域である木22、23は、図3(b)に示されるように、それぞれ木22a、23aとして、ぼかし処理が施されたぼやけた画像となる。しかしながら、主要被写体である人物21はぼかし処理が行われないので、図3(a)と同じ状態で表示されている。つまり、人物21がはっきりとして、背景の木22a、23aがぼやけた、ポートレート画像20aができる。

【0022】このようにして、図3(a)に示されるような、初期の固体撮像素子3に取り込まれた画像を、図3(b)に示されるようなポートレート画像に変換して処理することが可能となる。

【0023】また、画像メモリ12に格納された画像は、図示されていないが、各種記録媒体に保存しても良いし、D/A処理した後、モニタに出力しても良い。更に、上述した実施の形態では、画像メモリ、ぼかし処理回路、メモリコントローラ等を独立して設けたが、CPU8内でこれらの処理が行われるようにしても良い。加えて、信号処理回路5以降の信号は、共通バスで受け渡しても良い。

【0024】次に、この発明の第2の実施の形態について説明する。尚、以下に述べる実施の形態に於いて、上述した第1の実施の形態と同一の部分には同一の参照番号を付してその説明は省略する。

【0025】図4は、この発明の画像処理装置に適用される固体撮像装置の第2の実施の形態の構成を示すブロック図である。図4に於いて、スイッチ群9には、ポートレートのオン/オフの指示信号の他に、画像選択信号が供給される。この画像選択信号は、予め記録されたn枚の画像の中から、ユーザがぼかしたい画像を選択するためのものである。この画像選択に際し、図示されてい

ないが、LCD等でモニタ表示して選択するようにしても良い。

【0026】また、第2の画像メモリに格納された画像は、すでに撮影された画像として、ぼかし処理が行われる際に読み出しが可能になっている。次に、この第2の実施の形態の動作について、図5のフローチャートを参照して説明する。

【0027】まず、ステップS11にて、予め格納されている画像データが第2の画像メモリ12より読み出される。次いで、この読み出された画像について、ステップS12でユーザによる選択確認が行われる。ここで、選択された画像が所望のものであれば、ステップS13に移行する。

【0028】この後、ステップS13～S18に於いて、上述した第1の実施の形態の図2のフローチャートのステップS1～S6と同様の処理が行われる。すなわち、ステップS13にて、第2の画像メモリ12より読み出された画像についてポートレート撮影が実行されるか否か、ステップS14にて主要被写体1が人物であるか否か、そしてステップS15にて人物の領域が大きいかが、それぞれ判断される。これらステップS13～S15が全て“YES”であれば、ポートレート撮影可能であるとしてステップS16へ移行し、一方ステップS13～S15が全て“NO”であればステップS18へ移行する。

【0029】ステップS16では、背景領域についてのみ所定のぼかし処理が行われ、続くステップS17にて、ピントの合っている上記人物領域とぼかし処理が施された背景領域とが合成されてポートレート画像が作成される。そして、ここで合成されたポートレート画像が、ステップS18にて、第2の画像メモリ12に格納される。

【0030】このように、一端画像メモリ内に格納された画像についても、この画像を読み出して人物検出回路で主要被写体が人物であることを検出して、背景領域についてぼかし処理を行った後、人物と背景領域とを合成するので、容易にポートレート画像を作成することができる。

【0031】次に、この発明の第3の実施の形態について説明する。図6はこの発明の画像処理装置に適用される固体撮像装置の第3の実施の形態の構成を示すブロック図であり、図7はこの固体撮像装置を搭載したデジタルカメラの外観図である。

【0032】図6に於いて、スイッチ群9には、上述した第1の実施の形態のスイッチ群と同じく、ポートレートオン／オフ指示信号が供給される。また、CPU8には、インターフェース(I/F)部14を介してぼかし量選択ダイヤル15からの出力信号が供給される。

【0033】このぼかし量選択ダイヤル15は、図7に示されるように、例えば、デジタルカメラ本体25の側

面に回動可能に設けられている。このぼかし量選択ダイヤル15は、例えば、数段階のぼかし量が撮影者の好みにより選択できるように構成されている。

【0034】次に、図8のフローチャートを参照して、この第3の実施の形態の動作を説明する。このフローチャートのステップS21～S23、及びステップS25～S27は、それぞれ上述した第1の実施の形態の図2のフローチャートのステップS1～S3、及びS4～S6と同様の処理が行われる。

【0035】すなわち、ステップS21にて、固体撮像素子3により取り込まれた画像について、ポートレート撮影が実行されるか否かが判断され、ステップS22にて主要被写体1が人物であるか否か、そしてステップS23にて人物の領域が大きいかが、それぞれ判断される。これらステップS21～S23が全て“YES”であれば、ステップS24へ移行して、所望のぼかし量が選択されたか否かが判断される。一方、ステップS21～S23が全て“NO”であればステップS27へ移行する。

【0036】例えば、図9(a)に示される画像20が、ぼかし処理が実行されない状態で“ダイヤル0”とする。そして、撮影者がぼかし量選択ダイヤル15を操作して所望のダイヤルを選択することにより、ぼかし量の選択がなされて、インターフェース部14を介してCPU8に当該ぼかし量の情報が供給される。

【0037】この場合、上述した図9(a)に示される画像20に対して、例えば図9(b)に示される画像は、背景領域の木22b、23bについてややぼかした処理(“ダイヤル1”)が実行された画像20bとして示される。また、図9(c)は、背景領域の木22cと23cについてぼかし量が異なり、この場合、木22cの方が木23cよりも更にぼかした処理(“ダイヤル2”)が実行される画像20cとして示される。更に、図9(d)は、背景領域の木22d、23dともぼかし量は同じで上記ダイヤル0、1、2の何れの画像よりもぼかし量が大きいぼかし処理(“ダイヤル3”)が実行された状態の画像20dを示したものである。こうしたぼかし量は、下記表1に示されるように、それぞれのダイヤル番号に対応して平均化の処理が行われるようになっている。

【0038】

【表1】

表1 ぼかし量選択ダイヤル

ダイヤル1	縦2横2画素を平均化
ダイヤル2	縦4横4画素を平均化
ダイヤル3	縦8横8画素を平均化
ダイヤル4	縦16横16画素を平均化

⋮
⋮

【0039】このように、撮影者の所望とするぼかし量が、ぼかし量選択ダイヤル15の設定によって決定される。このぼかし量選択ダイヤル35は、例えばダイヤル“1”→“2”→“3”→…→“1”のように切換可能である。

【0040】ぼかし量が撮影者により選択されると、ステップS25に移行して、上記ステップS24で選択されたぼかし量がCPU8内で解読され、このぼかし量に対応して、背景領域についてのみ所定のぼかし処理が行われる。次いで、ステップS26で、メモリコントローラ10によって、ピントの合っている上記人物領域と、ぼかし量選択ダイヤル15の選択に従ったぼかし処理が施された背景領域とが合成されてポートレート画像が作成される。そして、ここで合成されたポートレート画像が、ステップS27にて、第2の画像メモリ12に格納される。

【0041】以上のように、第3の実施の形態によれば、ぼかし量選択ダイヤルによって撮影者が所望とするぼかし量を選択して、ぼかし量の異なるポートレート画像を得ることができる。

【0042】次に、図10乃至図13を参照して、この発明の第4の実施の形態について説明する。この第4の実施の形態は、ぼかし手法やぼかし量が記憶された外部メモリをデジタルカメラに装着してポートレート画像を得ようとするものである。

【0043】図10はこの発明の画像処理装置に適用される固体撮像装置の第4の実施の形態の構成を示すブロック図であり、図11はこの固体撮像装置を搭載したデジタルカメラの外観図である。

【0044】図10に於いて、CPU8には、インターフェース(I/F)部14を介して外部メモリ16からの出力信号が供給される。この外部メモリ16は、図11に示されるように、例えば、デジタルカメラ本体25の側面から挿脱可能に取り付けられるもので、下記表2及び表3に示されるように、複数のぼかし手法やぼかし量が記憶されているものである。

【0045】

【表2】

表2 外部メモリ(ぼかし手法記憶)

ボカシ1	流し撮り
ボカシ1	放射状ズーム
ボカシ3	放射状回転
ボカシ4	画面全体をソフトにぼかす
⋮	⋮
⋮	⋮

【0046】

【表3】

表3 外部メモリ(ぼかし量可変)

ボカシ1	縦2横2画素平均化をCPUに指示
ボカシ2	縦4横4画素を平均化をCPUに指示
ボカシ3	縦8横8画素を平均化をCPUに指示
ボカシ4	縦16横16画素を平均化をCPUに指示
⋮	⋮
⋮	⋮

【0047】次に、図13のフローチャートを参照して、この第4の実施の形態の動作を説明する。このフローチャートのステップS31～S33、及びステップS35～S37は、それぞれ上述した第3の実施の形態の図8のフローチャートのステップS21～S23、及びS25～S27と同様の処理が行われる。

【0048】すなわち、ステップS31にて、固体撮像素子3により取り込まれた画像について、ポートレート撮影が実行されるか否かが判断され、ステップS32にて主要被写体1が人物であるか否か、そしてステップS33にて人物の領域が大きいかが、それぞれ判断される。これらステップS31～S33が全て“YES”であれば、ステップS34へ移行して、所望のぼかし手法及びぼかし量が選択されたか否かが判断される。一方、ステップS31～S33が全て“NO”であればステップS37へ移行する。

【0049】例えば、上記表2、表3に示されるようなぼかし手法やぼかし量が記憶された外部メモリ16がデジタルカメラ25に装着されている場合、ステップS34にて、所望のぼかし手法、ぼかし量の選択がなされて、インターフェース部14を介してCPU8に当該ぼかし手法、ぼかし量の情報が供給される。

【0050】そして、上記ぼかし手法、ぼかし量の選択は、図12に示されるような液晶表示の選択により行われる。尚、この液晶表示版26、セレクト釦27、セット釦28は、図11に示されるデジタルカメラ本体25の外装に設けられているものとする。

【0051】例えば、上記液晶表示板26の表示は、撮影者がセレクト釦27を押下することにより、“ボカシ1”→“ボカシ2”→…→“ボカシ1”のように変化する。そして、撮影者が所望とする位置でセット釦28を押下することにより、決定する。

【0052】こうしてぼかし手法またはぼかし量が撮影者により選択されると、ステップS35に移行して、上記ステップS34で選択されたぼかし手法またはぼかし量がCPU8内で解読され、このぼかし手法またはぼかし量に対応して、背景領域についてのみ所定のぼかし処理が行われる。次いで、ステップS36で、メモリコントローラ10によって、ピントの合っている上記人物領域と、外部メモリ16の選択に従ったぼかし処理が施された背景領域とが合成されてポートレート画像が作成される。そして、ここで合成されたポートレート画像が、

ステップS37にて、第2の画像メモリ12に格納される。

【0053】以上のように、第4の実施の形態によれば、外部メモリを入換えることにより、通常の小領域毎にフィルタして平均化を行うぼかし効果の他に、例えば、ぼかし領域が手ぶれを起こしたようにぼける効果が得られる画像（流し撮り風）や、中心に向かって放射状にズームしたぼかし効果が得られる画像等、撮影者の好みによって選択することができる。

【0054】尚、上述した各種ぼかし手法は、予めCPU8に演算法をプログラミングしておけば良い。更に、このプログラムは、外部メモリ16内に格納して、デジタルカメラ25に装着することによりカメラ内のメモリに書込む方式にしても良い。

【0055】尚、この発明の上記実施態様によれば、以下の如き構成を得ることができる。すなわち、

(1) 撮像系によって記録された画像データに対して画像処理を行う電子カメラに於いて、上記画像データとして記録された被写体が人物であることを判断する人物判断手段と、この人物判断手段によって上記被写体が人物であると判断された場合に、上記画像データのうち人物領域以外の背景画像データが有する空間周波数の高帯域部分を抑制するように制御する制御手段と、この制御手段で空間周波数の高帯域部分が抑制された上記背景画像データと、上記画像データの人物画像とを合成する合成手段とを具備することを特徴とする電子カメラ。

【0056】(2) 上記背景画像データが有する空間周波数の高帯域部分を抑制する量を変化可能に切換える切換え手段を更に具備することを特徴とする上記(1)に記載の電子カメラ。

【0057】(3) 上記切換え手段は上記空間周波数の高帯域部分を抑制する量を選択的に設定する選択ダイヤルで構成されることを特徴とする上記(2)に記載の電子カメラ。

【0058】(4) 上記背景画像データが有する空間周波数の高帯域部分を抑制するための手法を複数記憶した記憶媒体を更に具備することを特徴とする上記(1)に記載の電子カメラ。

【0059】(5) 上記記憶媒体は、該カメラの外部から着脱自在に取付可能なメモリカードで構成されることを特徴とする上記(4)に記載の電子カメラ。

(6) 撮像系によって記録された画像データに対して画像処理を行う電子カメラに於いて、予め記録された上記画像データとして記録された主要被写体が人物であることを判断する人物判断手段と、この人物判断手段によって上記被写体が人物であると判断された場合に、上記画像データのうち人物領域以外の背景画像データが有する空間周波数の高帯域部分を抑制するように制御する制御手段と、この制御手段で空間周波数の高帯域部分が抑制された上記背景画像データと、上記画像データの人物

画像とを合成する合成手段とを具備することを特徴とする電子カメラ。

【0060】

【発明の効果】以上のようにこの発明によれば、高価な機器だけでなく、絞り機構やピント調整のないレンズでも対応でき、自動露出制御の追従範囲が狭くなることなく、写真撮影後にも良好なポートレート画像を得ることのできる画像処理装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の画像処理装置に適用される固体撮像装置の第1の実施の形態の構成を示すブロック図である。

【図2】第1の実施の形態の固体撮像装置の動作を説明するフローチャートである。

【図3】ぼかし処理が行われる前後の画像について説明するもので、(a)はぼかし処理が行われる前の画像を示した図、(b)はぼかし処理が行われた後の画像を示した図である。

【図4】この発明の画像処理装置に適用される固体撮像装置の第2の実施の形態の構成を示すブロック図である。

【図5】第2の実施の形態の動作について説明するフローチャートである。

【図6】この発明の画像処理装置に適用される固体撮像装置の第3の実施の形態の構成を示すブロック図である。

【図7】この固体撮像装置を搭載したデジタルカメラの外観図である。

【図8】第3の実施の形態の動作を説明するフローチャートである。

【図9】第3の実施の形態によるぼかし量選択の例を示すもので、(a)は“ダイヤル0”のぼかし量による状態を示した図、(b)は“ダイヤル1”のぼかし量による状態を示した図、(c)は“ダイヤル2”のぼかし量による状態を示した図、(d)は“ダイヤル3”のぼかし量による状態を示した図である。

【図10】この発明の画像処理装置に適用される固体撮像装置の第4の実施の形態の構成を示すブロック図である。

【図11】図10の固体撮像装置を搭載したデジタルカメラの外観図である。

【図12】第4の実施の形態によるぼかし手法、ぼかし量の選択表示を示した図である。

【図13】第4の実施の形態の動作を説明するフローチャートである。

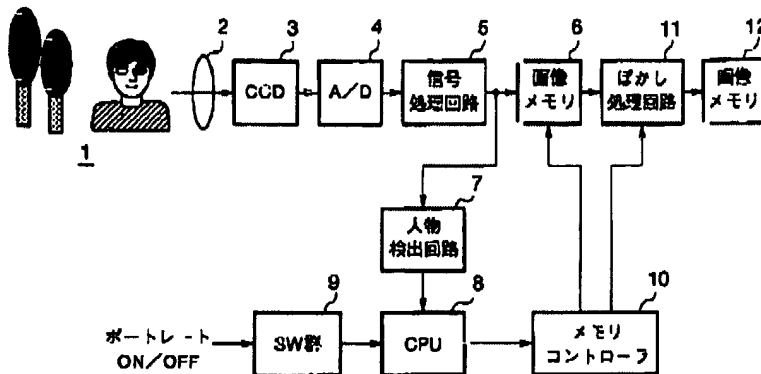
【符号の説明】

- 1 被写体（主要被写体）、
- 2 撮像光学系、
- 3 固体撮像素子（CCD）、
- 4 A/D変換器、

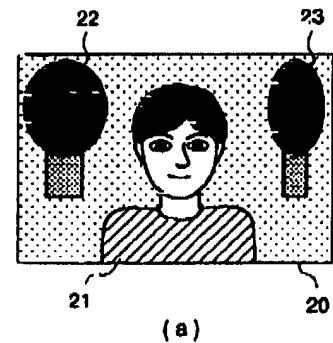
- 5 信号処理回路、
 6 第1の画像メモリ、
 7 人物検出回路、
 8 CPU、
 9 スイッチ(SW)群、
 10 メモリコントローラ、
 11 ぼかし処理回路、
 12 第2の画像メモリ、

- 14 インターフェース(I/F)部、
 15 ぼかし量選択ダイヤル、
 16 外部メモリ、
 20、20a、20b、20c、20d 画像、
 21 人物、
 22、22a~22d、23、23a~23d 木、
 25 デジタルカメラ本体。

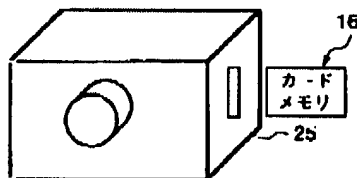
【図1】



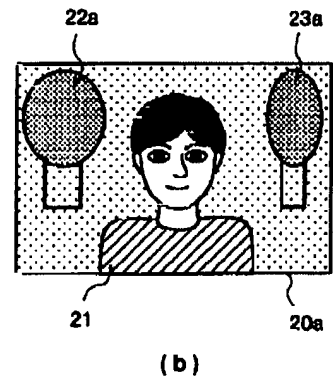
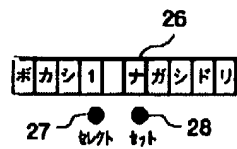
【図3】



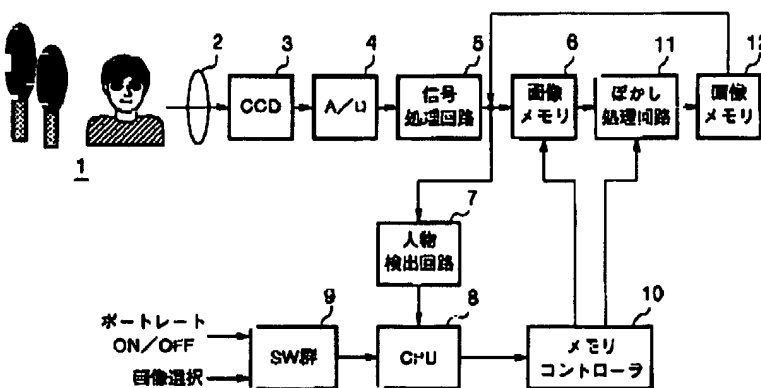
【図11】



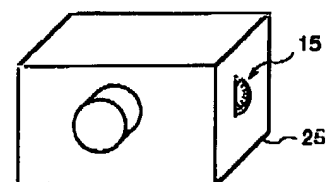
【図12】



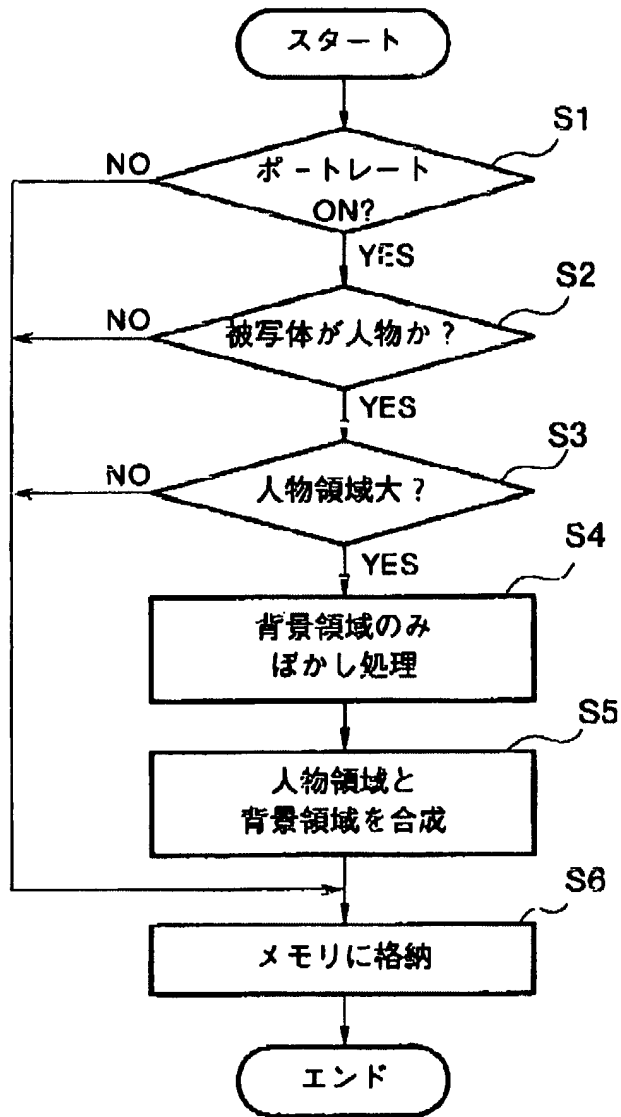
【図4】



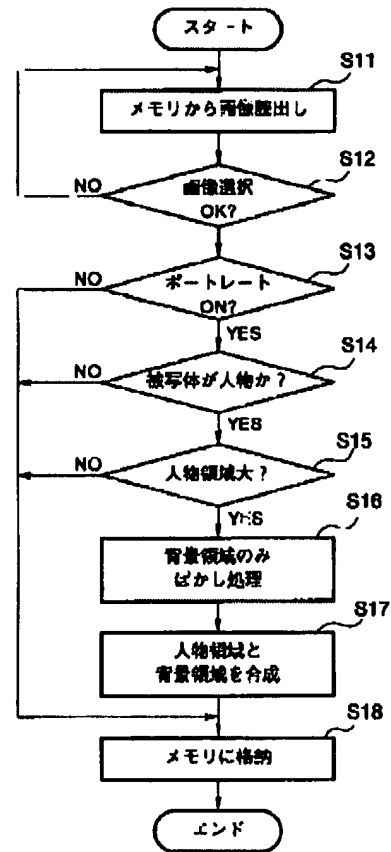
【図7】



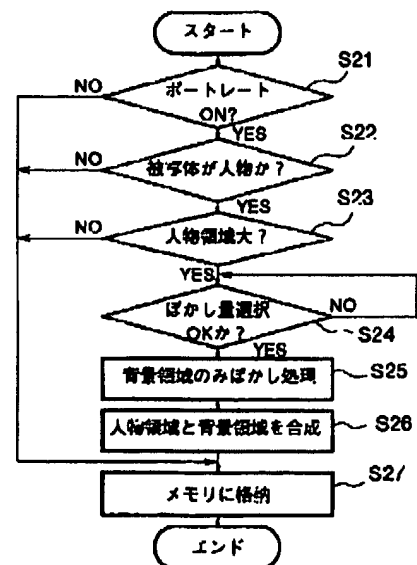
【図2】



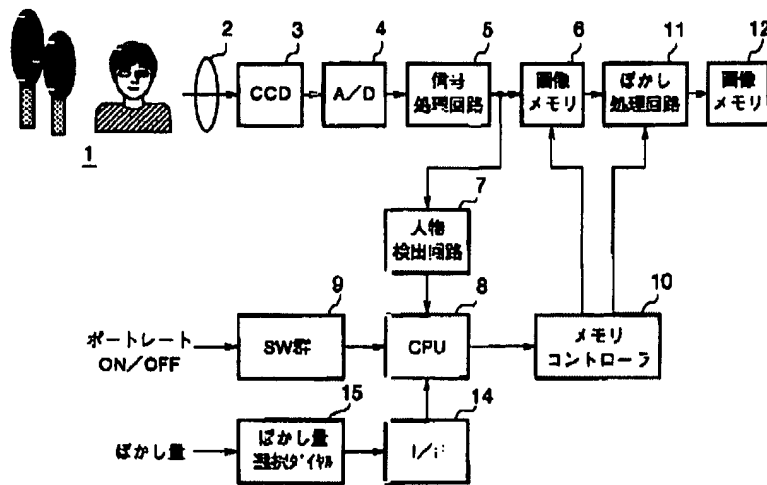
【図5】



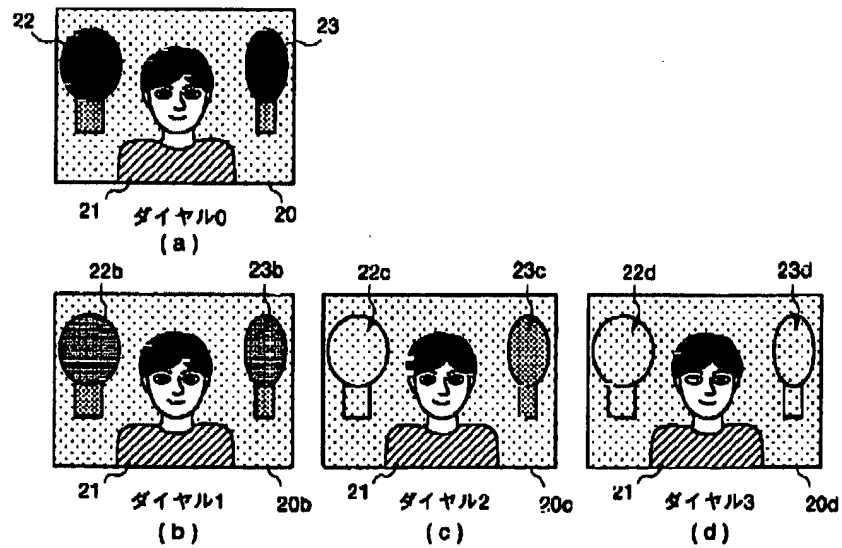
【図8】



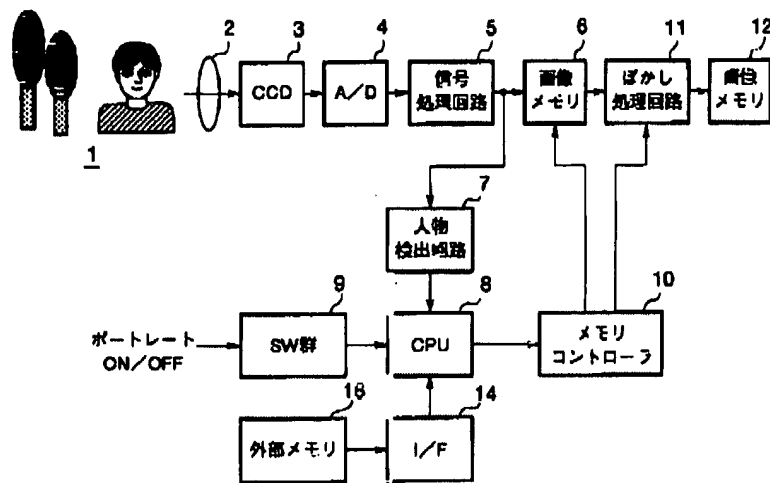
【図6】



【図9】



【図10】



【図13】

